

Rancang Bangun Prototype Ayunan Bayi Berbasis Internet of Things

Ratu Balqis¹, Husaini², Anwar³

^{1,3}JurusanTekniknologiInformasidanKomputerPoliteknikNegeriLhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 Indonesia

¹ratubalqis280@gmail.com

²husaini@pnl.ac.id

³anwar551@yahoo.com

Abstrak—Perancangan menggunakan motor DC sebagai penggerak. Sensor suaradan sensor gerak sebagai masukan,wemos D1 sebagai pusat pengontrolan. Hp android dengan aplikasi blynk sebagai pengatur, dan jaringan wifi sebagai penghubung antara hp dengan wemos D1 untuk membaca pengaturan gerak dar ihp android melalui blynk atau membaca nilai sensor suara atau gerak. Tujuan Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah sistem yang bekerja secara otomatis pada ayunan bayi yang dimana dalam mengayun bayi dikontrol dengan jarak jauh, Sehingga meringankan para ibu-ibu dalam menidurkan bayi mereka. Metode yang digunakan dalam mengontrol ayunan adalah metode aplikasi blynk. Waktu diayun sesuai dengan delay yang ditentukan, ayunan berhenti saat waktu habis. Nilai rata-rata saat tak ada suara yaitu 343, sedangkan 345 saat ada suara

Kata Kunci : Wemos D1, Sensor PIR, Sensor Suara, Motor DC, Driver Motor L298N, dan Android

Abstract— The design uses a DC motor as a driving force. Sound sensor and motion sensor as input, wemos D1 as control center.An android phone with the blynk application as a regulator, and a wifi network as a liaison between the cellphone and wemos D1 to read motion settings from an android cellphone via blynk or read the value of the sound or motion sensor. The purpose of this research is to produce a system that works automatically on baby swings where the baby's swing is controlled remotely, thus easing mothers to put their babies to sleep. The method used in controlling the swing is the blynk application method. The swing time is according to the specified delay, the swing stops when the time runs out. The average score when there is no sound is 343, while 345 when there is sound

Keywords: Wemos D1, PIR Sensor, Sound Sensor, DC Motor, L298N Motor Driver, and Android

I. PENDAHULUAN

Kualitas tidur sangat berpengaruh terhadap kesehatan bayi.Namun,seiring dengan bertambahnya umur sering kali terjadi gangguan terhadap pola tidur bayi terutama pada malam hari. Terkadang orang tua tidak memberikan penanganan yang tepat saat bayinya menangis. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar bayi terdiam yaitu dengan cara memberikan kenyamanan kepada bayi tersebut agar mudah tidur [1].

Kenyamanan tidur bayi ini dapat dilakukan dengan cara menimangnya. Kebanyakan dari orang tua menimang bayi dengan cara menggendong, dan menidurkannya diranjang setelah itu meninggalkannya untuk melakukan aktivitas yang lain.Untuk membantu meringankan bebanpara orang tua maka perlu dibuatlah sebuah alat yang dapat digunakan untuk menenangkan bayi disaat sedang menangis, sala hsatunya adalah alat penimang bayi.

Seiring dengan perkembangan era globalisasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat, khususnya yaitu perkembangan internet. Oleh karena itu dunia pendidikan pun tidak lepas dari perkembangan internet

Maka internet pun bias dimanfaatkan untuk keperluan lain

yang mendukung pembelajaran, diantaranya yaitu dengan memanfaatkan internet tersebut untuk kegiatan pembelajaran teori maupun praktikum.

Penelitian Selanjutnya pada tahun 2017 dengan judul Rancang Bangun Alat Pengayun Bayi Menggunakan Sensor Suara Berbasis Mikrokontroler. Alat pengayun bayi ini dilengkapi dengan sebuah limit switch untuk mendeteksi ada tidaknya bayi dalam ayunan. Dan sensor suara mendeteksi suara tangisan bayi. Dimana jika terdapat bayi didalam ayunan maka ayunan akan berayunselama 5 menit 2 menit melambat. Kemudian jika bayi menangis maka Ayunan akan berayun 3 menit 2 menit melambat. Sistem ayunan bayi ini akan dikontrol menggunakan mikro controller arduino untuk menjalankan motor, dan motor power window sebagai penggerak ayunan [3].

Penelitian terkait ayunan bayi otomatis berbasis Arduino sebelumnya telah dibuat pada tahun 2016 dalam tugas akhir yang berjudul Alat Ayunan Bayi Otomastis Berbasis Mikrokontroler ATmega 1 dengan PIR Motion Detector dan servo, Alat Ayunan bayi otomatis ini dirancang dengan menggunakan sensor gerak dan dikendalikan oleh mikrokontroler Atmega 16. Cara kerja alat ini cukup sederhana yaitu, selama bayi bergerak atau

terbangun, maka sensor gerakan mengirim sinyal ke *mikrokontroler*. Melalui pemrograman, *input* dari sensor gerak ini oleh mikrokontroler digunakan untuk mengendalikan gerakan motor *servo* dan *buzzer*. Suara dari *buzzer* diharapkan dapat membantu ibu untuk mengetahui kondisi bayi-nya jika terbangun.[4].

Penelitian yang hamper sama yang dilakukan dengan judul Kontrol PID untuk pengaturan kecepatan motor pada *prototype* ayunan bayi Sistem tersebut akan menyediakan data bagi system control untuk mengatur pemenuhan kebutuhan bayi. *Mikrokontroler* yang terhubung dengan pendeteksi itangisan bayi akan memberikan perintah kepada *mikrokontroler* untuk melakukan tugasnya yaitu menyalakan *motor* dan mengatur kecepatannya sesuai nilai set point yang diberikan dengan kontrol PID [2].



Gambar1. Ayunan Bayi

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah sistem yang bekerja secara otomatis pada ayunan bayi yang dimana dalam mengayun bayi dikontrol dari jarak jauh, Sehingga meringankan para ibu-ibu dalam menidurkan bayi mereka.

II. METODOLOGI PENELITIAN

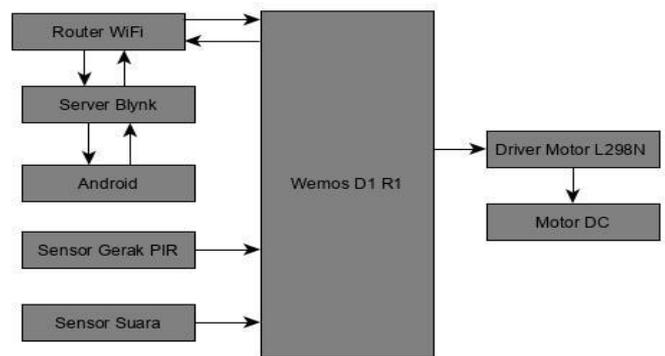
A. Tahapan Penelitian

Selanjutnya pada tahap kedua adalah rumusan masalah yaitu mengelompokkan masalah-masalah yang telah diidentifikasi. Tahap berikutnya adalah tahap metode penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, melakukan analisis pada data dan mencari metode yang cocok untuk penelitian. Tahap selanjutnya yaitu masuk ke perancangan sistem yaitu membuat gambaran atau bentuk perancangan yang akan dibuat. Setelah tahap perancangan sistem selesai, maka selanjutnya masuk ke tahap terakhir yaitu tahap pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat menggunakan metode yang cocok pada sistem.

B. Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk membuat *system* ayunan bayi. Perancangan *system* ini ada beberapa tahap yaitu : pembuatan blok diagram *system* dan tahapan lainnya yang dibutuhkan untuk perancangan sistem.

C. Blok Diagram



Gambar 2. Flowchart Blok Diagram

Berdasarkan blok diagram yang telah dibuat, prinsip kerja sistem *Ayunan Bayi* sebagai berikut :

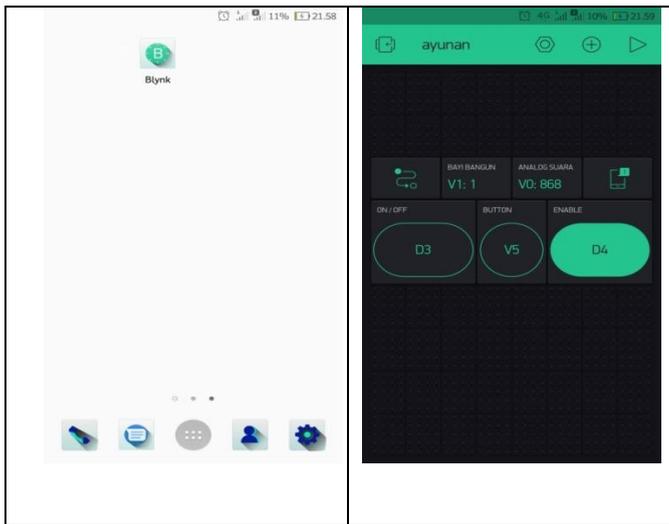
- 1) Board *microcontroller Wemos D1 R1* akan menjalankan program yang sudah tersimpan
- 2) Kemudian *Board microcontroller Wemos D1 R1* akan terhubung ke jaringan wifi dengan membaca *Username* dan *password router WiFi*
- 3) Setelah terhubung pada jaringan *WiFi*, selanjutnya menghubungkan ke *server blynk* dan *HP android* yang sudah terinstal aplikasi *Blynk* dan terhubung ke internet .
- 4) *Board microcontroller Wemos D1 R1* kemudian akan membaca nilai sensor suara dan sensor gerak *PIR* dan di tampilkan ke *android*
- 5) Dengan perintah tertentu dari *HP android*, maka *Board microcontroller Wemos D1 R1* akan mengirimkan sinyal pada *driver motor L298N* untuk menghidupkan motor *DC*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada implementasi akan dibahas tentang bagaimana prosedur dan fungsi yang terdapat pada aplikasi *blynk* yang akan diterapkan pada rancangan alat ini. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi *blynk* dapat berhasil dan dapat melakukan pengontrolan dan terhubung sehingga dapat menjalankan serta mengetahui kelebihan dan kekurangan dari aplikasi *blynk* ini.

- 1) Tampilan antarmuka aplikasi *blynk*

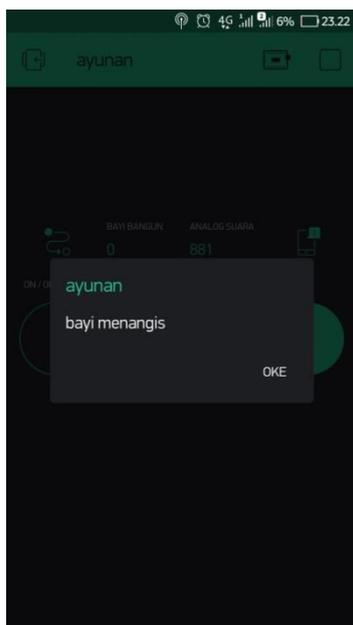
Merupakan tampilan dari antar muka aplikasi *blynk* pengatur ayunan yang akan digunakan sebagai pengendali sistem pengontrol ayunan



Gambar 3. antar muka aplikasi Blynk

2) Tampilan notifikasi aplikasi *blynk* saat bayi menangis

Merupakan tampilan dari aplikasi *blynk* yang akan digunakan sebagai pengendali sistem pengontrol ayunan pada saat muncul notifikasi bayi menangis ditunjukkan pada Gambar 4 :



Gambar 4 Tampilan Notifikasi Saat Bayi Menangis

A. Pengujian Sensor *PIR*

Pada pengujian ini dilakukan 2 (dua) perbandingan kondisi yang berbeda yaitu :

- [1] Tidak Ada Objek
- [2] Ada Objek

Berdasarkan 2 (dua) perbandingan kondisi diatas, pada [1] Tidak Ada gerak yaitu kondisi sensor tidak mendeteksi adanya gerakan pada ayunan
[2] Ada gerak yaitu kondisi sensor mendeteksi adanya gerak dari bayi.

Pengujian yang dilakukan pada ayunan, akses sensor PIR pada kondisi tidak ada gerak bayi seperti yang dapat dilihat

dari gambar 5berikut :



Gambar 5 Ayunan Dalam Kondisi Diam



Gambar 6 Tampilan Serial Port Kondisi Ayunan Diam

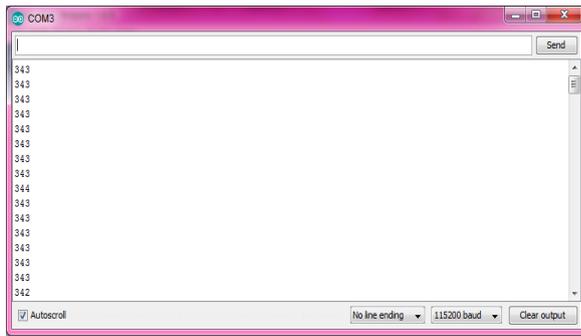
Berdasarkan Gambar 5 dan 6 diatas, kondisi sensor tidak mendeteksi adanya gerak pada ayunan. Jarak sensor ke ayunan 15 cm, indikator pada layar komputer menunjukkan “tidak ada gerak “dan sensor memiliki nilai “1”.

B. Pengujian Sensor Suara

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sensor suara dapat berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan dengan membaca nilai *analog* dari sensor tersebut dengan menampilkannya pada serial monitor di computer yang melalui *Board Wemos*. Pengujian ini ditunjukkan oleh Gambar7:



Gambar 7 Penempatan Sensor Suara Pada Ayunan



Gambar 8 Tampilan Output Sensor Suara

Pada keadaan pertama tidak ada suara bising didekat sensor suarasehingga sensor memberikan pembacaan yang stabil

C. Pengujian motor DC

Pengujian ini dilakukan dengan cara menghubungkan motor DC ke sumber tegangan dan meliha tapakah motor dapat bergerak. Pengujian ditunjukkan dengan Gambar 9.



Gambar 9 Hasil Pengukuran Pada Motor DC

Saat tak ada tegangan motor DC tidak bekerja dan roda tetap diam.

IV KESIMPULAN

1. Perancangan menggunakan motor DC sebagai penggerak. Sensor suaradan sensor gerak sebagai masukan, wemos D1 sebagai pusat pengontrolan. Hp android dengan aplikasi blynk sebagai pengatur, dan jaringan wifi sebagai penghubung antara hp dengan wemos D1 melalui server Blynk untuk membaca pengaturan gerak dar hp android melalui blynk atau membaca nilai sensor suara atau gerak.
2. Cara mengatur kecepatan motor dengan mengatur nilai analog write pada pin enable di aplikasi blynk.
3. Waktu diayun sesuai dengan delay yang ditentukan, ayunan berhenti saat waktu habis.
4. Nilai rata-rata saat tak ada suara yaitu 343, sedangkan 345 saat ada suara

REFERENSI

- [1] Afrita Nilam Sari, 2017. "Rancang Bangun alat pengayun bayi menggunakan sensor suara berbasis mikrokontroler". (Tugas Akhir : Politeknik Negeri Padang). Padang.
- [2] Praty F, Mufida E. 2016. "Perancangan Alat Ayunan Bayi Otomastis Berbasis Mikrokontroler ATmega1 dengan PIR Motion Detector dan Servo. Bina Insani ICT Journal. 3 (1): 220 – 228.
- [3] Nita Rachmadyanti, Ardik Wijayanto, Edi Satriyanto, Rika Rokhana "control PID untuk pengaturan kecepatan motor pada prototype ayunan bayi otomatis" *Jurusan Teknik Elektronika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Kampus PENS-ITS Sukulilo, Surabaya*
- [4] Dias Prihatmoko, "penerapan internet of thing (IoT)" dalam pembelajaran di unisnu jepara. *Program Studi Teknik Elektro UNISNU jepara*
- [5] Akhmad Fahmi, "rancang bangun prototype ayunan bayi otomatis berbasis wemos D1 dan android" *Program Studi SI Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta*
- [6] Nurul Aditya, dkk., "Rancang Bangun Smarthome Menggunakan Wemos D1 R2 Arduino Compatible Berbasis ESP8266 ESP-12F", *Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*
- [7] Andi Adriansyah1 ,Oka Hidayatama2 1,2 Rancang bangun prototype elevator menggunakan microcontroller arduino atmega 328P, *Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia*
- [8] Cahyati Supriyati, Harianto, Madha Christian Wibowo, "Rancang bangun alat pengayun bayi berbasis mikrokontroler menggunakan sensor suara, kelembapan dan gas ammonia" *Program Studi/ Jurusan Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya*
- [9] Lulus Lestari, 2014, "Ayunan Bayi Otomatis Berdasarkan Suhu Dan Kelembaban Berbasis mikrokontroler atmega 16" (Tugas Akhir: Politeknik Negeri Sriwijaya)
- [10] Murtiwiyatidan Glenn Lauren, Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma
- [11] Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan) Suendri Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia