

## APLIKASI KENDALI PENGAYUN BAYI OTOMATIS BERBASIS RASPBERRY PI

Tantri Windya Sari <sup>1</sup>, Anang Sularsa <sup>2</sup>, Marlindia Ike Sari <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Terapan - Universitas Telkom Bandung

<sup>1</sup>[windya.tantri@yahoo.co.id](mailto:windya.tantri@yahoo.co.id), <sup>2</sup>[ananks@gmail.com](mailto:ananks@gmail.com), <sup>3</sup>[ike.marlindia@tass.telkomuniversity.ac.id](mailto:ike.marlindia@tass.telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak

Kesibukan orang tua biasanya membuat pemantauan terhadap bayi mereka kurang diperhatikan. Maka diciptakan alat pengayun bayi otomatis yang dapat dipantau menggunakan SMS. Alat ini juga mendeteksi kelembaban pada tempat bayi jika bayi mengeluarkan cairan. Pemantauan kelembaban dan suhu di sekitar area kasur bayi dapat melalui sms yang berisi informasi suhu dan nilai kelembaban. Sistem kontrol ini diolah menggunakan Raspberry Pi. Selain itu fitur pengayun bayi dilengkapi dengan kamera, sehingga dapat memonitor bayi dalam kondisi real time.

**Kata Kunci:** Raspberry Pi, Monitoring, Sms gateway

### Abstract

The business of parents are usually make the monitoring of their baby less attention. So in this final project the swing tool baby is created which automatically using by short message service (SMS). This tools also detection the moisture in the baby if the baby produce the fluid. The monitoring moisture and temperature around the area of the mattress. this control system give information the moisture and temperature. This control system use Raspberry Pi. Beside that, the features of swing tool baby include with camera, so can monitoring the baby in real time condition.

**Keywords :** Raspberry Pi , Monitoring , SMS gateway

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mendorong perkembangan manusia dalam melakukan aktifitas, manfaat dari perkembangan teknologi ini dapat mempermudah masyarakat memperoleh informasi dan komunikasi dengan cepat. Perkembangan teknologi tidak akan berhasil tanpa adanya campur tangan dari manusia untuk mengelolanya dengan baik.

Sekarang ini perkembangan teknologi sudah semakin berkembang dan juga pada kehidupan sehari-hari manusia pasti ingin melakukan aktifitasnya dengan mudah. Dari permasalahan tersebut, dibuatlah pengayun bayi otomatis untuk memudahkan orang tua untuk mengasuh bayinya, sebagai solusi. Sistem aplikasi kendali pengayun bayi otomatis berbasis *Raspberry Pi* dan menggunakan kamera untuk memonitoring keadaan bayi secara *realtime*. Alat ini akan dibuat dengan menggunakan sensor kelembaban sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban pada kasur bayi, dan kamera yang akan bekerja secara otomatis, sistem yang akan digunakan pada alat tersebut berbasis *Raspberry Pi*. Pada alat ini akan digunakan juga sms gateway yang berperan sebagai sumber informasi.

Dengan dibuatnya pengayun bayi ini diharapkan mempermudah para orang tua mengasuh bayinya dan juga memonitoring keadaan bayi di dalam pengayun tersebut.

#### 1.2 Tujuan

1. Membuat sistem pengayun bayi otomatis dengan menggunakan kontrol raspberry, sensor kelembaban, dan kamera.
2. Untuk memudahkan memonitoring keadaan bayi dan sekitarnya.
3. Untuk mengetahui kerja SMS gateway, dan mengetahui keadaan suhu yang ada dipengayun bayi.

### 2. Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Pengayun Bayi

Pengayun bayi merupakan alat pengayun yang digunakan untuk mengayun bayi pada pengayun ini menggunakan *Raspberry Pi* sebagai sistem, dan menggunakan sensor DHT11 sebagai pendeteksi kelembaban dan suhu, serta SMS Gateway sebagai notifikasi sumber informasi dari sensor DHT11.

#### 2.2 DHT11



Gambar 1. Sensor DHT11

DHT11 merupakan sensor yang membaca temperature dan kelembaban di sekitar kita. Dengan output signal digital dan dikalibrasi dengan suhu dan kelembaban sensor kompleks. Suatu alat ukur yang digunakan untuk membantu dalam proses pengukuran atau pendefinisian suatu kelembaban uap air yang terkandung dalam udara.

2.3 Raspberry Pi



Gambar 2. Tampilan Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah sebuah *SBC (Single Board Computer)* yang dikembangkan oleh Yayasan Raspberry Pi di Inggris (UK). Raspberry Pi menggunakan *system on a chip (SoC)* dari Broadcom BCM2835, juga sudah termasuk prosesor ARM1176JZF-S 700 MHz, GPU *VideoCore IV* dan RAM sebesar 256 MB (untuk Rev. B) [1].

2.4 Kamera Raspberry Pi



Gambar 3. Kamera Raspberry Pi

Kamera tersambung pada Raspberry Pi menggunakan konektor CSI pada Raspberry Pi. Kamera ini dapat memberikan gambar beresolusi 5MP, video HD 1080p atau rekaman pada 30fps. Kamera ini terhubung pada Raspberry Pi dengan cara 15 pin *Ribbon Cable* terhubung pada *dedicated* 15 pin *camera serial interface (CSI)*. CSI bus mampu menghasilkan kecepatan data yang sangat tinggi [2].

2.5 Gammu

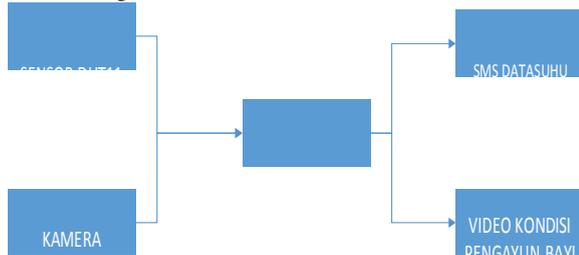


Gambar 4. Tampilan SMS Gateway

Gammu adalah suatu software yang digunakan untuk membuat *SMS Gateway* yang tidak berbayar. Gammu bukanlah aplikasi jadi, tapi dia merupakan sebuah modul yang bisa digabungkan dengan bahasa pemrograman apa saja. Seperti *web based*, bisa dengan PHP atau ASP, *Delphi* atau *Visual Basic*. Bahkan tanpa pemrograman, bisa mengirim dan menerima SMS lewat komputer, hanya saja tidak ada interfacenya, tetapi hanya bisa mengaksesnya lewat database administration

3. Analisis Dan Perancangan Sistem

3.1 Blok Diagram Keseluruhan Sistem



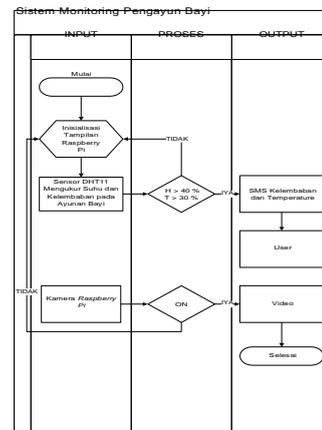
Gambar 5. Blok Diagram Sistem Pengayun bayi

Pada Gambar 5, Sensor DHT11 dan kamera sebagai input kemudian diproses pada *Raspberry Pi*. DHT11 memberikan informasi kelembaban dan *output* berupa notifikasi pada *SMS Gateway*, sedangkan kamera berfungsi sebagai pemantau kondisi ayunan yang ditampilkan pada monitor.

3.2 Perancangan Sistem

Aplikasi Kendali pada Pengayun bayi ini berfungsi sebagai piranti pemberitahuan informasi sensor yang ada pada sistem pengayun bayi otomatis melalui *SMS Gateway*. Selain itu user juga dimudahkan untuk memantau keadaan pengayun dengan adanya kamera yang terletak diatas pengayun dan dapat dilihat melalui monitor. Perangkat yang digunakan meliputi *Raspberry Pi*, monitor, dan Kamera.

3.3 Diagram Alur Kerja Sistem Monitoring



Gambar 6. Flow Chart Sistem Monitoring

3.4 Implementasi

1. DHT11

Tampilan keseluruhan dari DHT11 yang terintegrasi dengan *Raspberry Pi*. Pada sensor DHT11 terdapat tiga pin yang disambungkan ke Vcc, GPIO 4, dan Ground pada *Raspberry Pi*.

2. SMS Gateway

SMS Gateway berfungsi untuk mengirimkan informasi mengenai keadaan suhu dan kelembaban yang terdapat pada ayunan, dari sensor kelembaban (DHT11) serta dapat menerima perintah dari user untuk memberikan informasi mengenai sensor DHT11. SMS Gateway pada Raspberry Pi menggunakan Gammu dilengkapi dengan modem GSM sebagai pengirim data dengan pulsa.

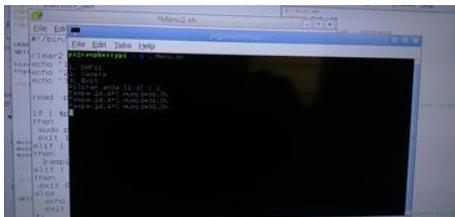
3. Kamera

Sebagai fitur tambahan pada Sistem Monitoring, kamera digunakan sebagai pantauan tambahan untuk pengayun bayi.

4 Hasil Dan Pengujian

4.1 Pengujian Sensor DHT11

Pengujian pada kelembaban dan suhu menggunakan sensor DHT11 yang dapat menampilkan data berupa angka dari sensor DHT11 pada kondisi saat ini. Hasil yang dikeluarkan pada sensor ini berupa data angka mengenai suhu dan kelembaban.



Gambar 7. Tampilan data hasil SensorDHT11

4.2 Pengujian Kamera

Pengujian kamera menggunakan modul kamera Raspberry Pi dapat menampilkan respon dengan cepat sehingga dalam pemantauan tidak adanya keterlambatan tampilan.



Gambar 8. Tampilan Menu Kamera

Pada Gambar 11, menampilkan tampilan untuk pemilihan menu kamera, untuk pemilihan kamera user cukup menekan tombol "1". Untuk membuat tampilan tersebut menggunakan pemrograman shell.

Tabel 1. Durasi Pada Kamera

No	Durasi Waktu Pada Kamera Raspberry Pi (-t)	Durasi Waktu (detik)
1	1000	1
2	10000	10
3	100000	100

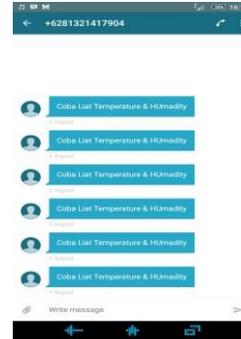


Gambar 9. Hasil Kamera

Hasil tangkapan kamera Raspberry Pi yang ditampilkan pada Gambar 9.

4.3 Pengujian SMS Gateway

Pengujian sms gateway menggunakan aplikasi gammu sebagai pengirim dan penerima informasi baik dari sensor kelembaban maupun dari user. Aplikasi ini akan memberikan informasi kepada user jika kelembaban mencapai batas maksimal.



Gambar 10. Hasil SMS Gateway

4.4 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengerjaan proyek akhir ini, dapat tertarik beberapa kesimpulan :

- a. Pendeteksian suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT11 akan dikirimkan melalui SMS apabila kondisi suhu atau kelembaban melebihi batas yang telah ditentukan, hal ini lebih memudahkan user dalam memonitoring keadaan suhu dan kelembaban.
- b. Monitoring kondisi pengayun menggunakan kamera yang terhubung pada Raspberry Pi dapat dilihat melalui monitor.

4.5 Saran

Proyek akhir ini memiliki beberapa saran yang bisa dikembangkan dalam penelitian Aplikasi Kendali Pengayun Bayi Otomatis Berbasis Raspberry Pi, antara lain :

- 1. Penggunaan sms menggunakan aplikasi android.
- 2. Penggunaan sensor ultrasonic untuk mengukur batas jarak jika bayi melewati batas aman area.

### 5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih untuk Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom yang telah memberikan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan program studi D3 dengan tepat waktu.

### 6. Daftar Pustaka

- [1] Daryono, *Perancangan Pendeteksi Gerakan menggunakan Webcam untuk Sistem Pemantauan*, Skripsi S-1, Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 2008.
- [2] Asadi A, Andrews R & Barnes R, *Raspberry Pi. The Complete Manual*, William Gibbons: Imagine Publishing, 2014.
- [3] Andrew Robinson, Mike Cook, *Raspberry Pi Project*, West Sussex: John Wiley & Sons, 2014.
- [4] DHT11 Humidity & Temperature Sensor – Micropik. [Online]. HYPERLINK.  
[www.micropik.com/PDF/DHT11.pdf](http://www.micropik.com/PDF/DHT11.pdf)
- [5] *Raspberry Pi Camera Module* – Farnell. [Online]. HYPERLINK.  
[www.farnell.com/PDF/Raspicam.pdf](http://www.farnell.com/PDF/Raspicam.pdf)

