

## SISTEM ASISTEN CERDAS MONITORING RUANGAN BAYI DENGAN KAMERA DAN IOT (INTERNET OF THINGS)

**Danzwarnas Meiyussad, Ibrahim Lamada, Yuliarman Saragih**  
Program Studi Teknik Elektro S1, Fakultas Teknik  
Universitas Singaperangsa Karawang, Jalan HS Ronggo Waluyo, Indonesia  
*danzwarnasmd@gmail.com*

### ABSTRAK

Keterbatasan waktu yang dihadapi oleh orang tua untuk mengawasi anak ditengah kesibukan sering kali menimbulkan rasa camas pada orang tua. Mengawasi anak secara real-time menjadi suatu tugas yang sulit ketika orang tua tidak berada di dekat mereka. Selain itu, terdapat situasi di mana orang tua tidak dapat segera menenangkan anak mereka ketika mereka menangis karena memiliki pekerjaan yang tidak dapat ditunda. Akibatnya, bayi merasa tidak nyaman karena masalahnya tidak segera teratasi, sehingga mereka terus menangis dan merengek. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan sebuah sistem smart home berbasis Internet of Things dimana orang tua dapat memonitoring kondisi bayi dan memastikannya dalam keadaan aman. Fitur kamera yang diterapkan pada sistem ini memungkinkan orang tua dapat memantau keadaan bayi secara real-time. Notifikasi dari aplikasi akan didapatkan oleh orang tua sesuai dengan keadaan bayi berdasarkan pembacaan sensor yang diletakkan pada sistem. Selain itu, salah satu fitur pelengkap dari proyek ini adalah penenang bayi otomatis yang akan menenangkan bayi saat keadaan bayi sedang merengek atau menangis. Aplikasi smartphone yang dibuat ini juga memiliki fitur kontrol lampu ruangan bayi dan juga musik penenang bayi.

**Kata kunci:** *Smart Home, IoT, Aplikasi Smarthphone, Real – Time, Monitoring*

### 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. IoT memberikan kemampuan untuk menghubungkan dan mengontrol perangkat elektronik secara terpusat melalui jaringan internet, membuka peluang baru untuk menciptakan solusi yang cerdas dan terhubung secara digital. Salah satu area yang mendapatkan perhatian khusus adalah perawatan dan pengawasan bayidi rumah [1].

Keterbatasan waktu yang dihadapi oleh orang tua dalam mengawasi anak-anak mereka sering kali menjadi sumber kekhawatiran dan kecemasan. Mengawasi anak secara real-time menjadi tugas yang sulit ketika orang tua tidak berada di dekat mereka atau sedang sibuk dengan pekerjaan lain. Situasi ini dapat menyebabkan bayi merasa tidak nyaman karena masalah mereka tidak segera teratasi, yang pada gilirannya memunculkan tangisan dan kegelisahan yang berkelanjutan [2].

Dalam konteks ini, penelitian ini mengusulkan penerapan konsep smart home berbasis IoT untuk mengatasi tantangan dalam mengawasi dan memonitor kondisi bayi. Sistem Smart home yang diusulkan ini menggunakan perangkat ESP32-Cam yang terhubung dengan jaringan Wi-fi dan terintegrasi dengan aplikasi mobile. Melalui pemanfaatan teknologi kamera dan sensor yang terpasang pada sistem, orang tua akan dapat memantau kondisi bayi secara real-time dan menerima notifikasi.

Selain itu, penelitian ini juga mencakup fitur penenang bayi otomatis yang akan merespon ketika bayi menangis atau merengek. Dengan demikian, sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi orang

tua dalam menjaga keamanan, kenyamanan, dan kesejahteraan bayi mereka.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan solusi yang efektif dan praktis untuk mengatasi masalah yang timbul akibat keterbatasan waktu dalam mengawasi bayi. Dengan menerapkan konsep Smart home berbasis IoT, diharapkan sistem ini dapat memberikan solusi yang aman, nyaman, dan terintegrasi bagi orang tua dalam menjaga keamanan bayi mereka.

Penelitian ini akan memaparkan rancangan sistem yang diusulkan, implementasi teknis dari komponen-komponen yang digunakan, serta evaluasi performa dan fungsionalitas sistem. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi IoT dalam konteks perawatan bayi di rumah, serta menjadi acuan untuk pengembangan sistem serupa di masa depan.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Sensor DHT 11

Sensor DHT11 adalah bagian dari elemen sensor dan dapat digunakan untuk menilai suhu dan kelembaban objek. Ini memiliki output tegangan analog yang dapat diubah oleh mikrokontroler [3].

resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti NTC. Keunggulan modul sensor ini dibandingkan dengan modul sensor lainnya adalah kualitas pembacaan data yang lebih baik, dengan kecepatan untuk mendeteksi objek suhu dan kelembaban, dan data yang dibaca tidak mudah terinterferensi [3].

#### 2.2. Sensor PIR

Sensor PIR (Passive Infrared Receiver) adalah sebuah sensor yang umum digunakan untuk

mendeteksi kehadiran orang dalam sistem alarm di rumah atau kantor. Sensor inframerah (PIR) menangkap dan merespon sinyal inframerah yang dipancarkan oleh manusia dan hewan.

### 2.3. Sensor Suara (KY – 037)

Sensor suara dapat mengubah besaran suara menjadi besaran listrik. Prinsip kerja alat ini hampir sama dengan yang dimiliki sensor sentuh pada telepon genggam, laptop, dan notebook. Sensor ini bekerja karena kekuatan gelombang delapan suara yang mengenai membrannya. Jika gelombang suara terkena membran sensor ini, kumparan kecil di baliknya bergerak naik dan turun. Kecepatan gerak kumparan ini menentukan kuat dan lemahnya gelombang listrik yang dihasilkan. Microphone adalah salah satu bagian sensor ini. Microphone adalah komponen elektronika yang berfungsi dengan menggetarkan gelombang suara ke membran sehingga menghasilkan sinyal listrik [4].

### 2.4. Sensor Laser Receiver

Pengembangan laser dari mainan ke alat cerdas yang bisa di program ini banyak manfaat dalam membuat sebuah proyek. Laser transmitter adalah teknologi paling menjanjikan untuk pemancar laser yang ringan, kokoh, dan efisien. Dilengkapi dengan Arduino uno, laser dapat berfungsi seperti yang kita atur [5].

### 2.5. WEMOS D1R1

Termasuk dalam keluarga ESP8266, Wemos D1 adalah modul development board berbasis wifi yang dapat diprogram menggunakan software IDE Arduino. Meskipun board ini mirip dengan Arduino Uno, inti dari Wemos D1 adalah ESP8266EX, yang memiliki prosesor 32 bit, sedangkan Arduino Uno hanya memiliki 8 bit [6].

### 2.6. LED

Liquid Crystal Display (LCD) adalah jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. Memiliki banyak titik cahaya (piksel) yang terdiri dari satu kristal cair sebagai titik cahaya, LCD (LCD) dapat menampilkan gambar atau karakter. Meskipun disebut sebagai "titik cahaya", kristal cair ini tidak memancarkan cahaya sendiri. LCD 16x2 dapat menampilkan 32 karakter yang terdiri dari dua baris, dengan 16 karakter per baris [6].

### 2.7. Lampu

Bola lampu, juga dikenal sebagai lampu pijar, adalah sumber cahaya buatan yang dibuat ketika arus listrik mengalir melalui filamen, yang kemudian memanaskan dan menghasilkan foton. Lapisan kaca pada filamen panas mencegah filamen teroksidasi secara langsung karena oksigen yang ada di udara. Elektrik terhubung ke filamen dengan melalui kawat penghubung. Dengan demikian, elektron bebas akan berpindah dari kutub negatif ke kutub positif.

### 2.8. Relay

Relay adalah bagian yang menggunakan prinsip kerja medan magnet untuk menggerakkan saklar atau mengaktifkan saklar. Magnet yang dibuat oleh kumparan di dalam relay dialiri arus listrik untuk menggerakkan saklar.

### 2.9. Speaker Mini

Sebuah transduser elektroacoustical, juga dikenal sebagai speaker, dapat menghasilkan suara dari sinyal listrik. Loudspeaker dapat mengacu pada transduser individual (juga disebut pengarah) atau sistem lengkap yang terdiri dari suatu enclosure yang melengkapi satu atau lebih pengarah dan bagian filter listrik. Loudspeaker, sama halnya dengan transduser electroacoustical, adalah komponen variabel dalam sistem audio. Tugas utama mereka adalah membedakan suara yang dapat didengar dari satu sound system ke yang lain.

Speaker adalah mesin pengubah terakhir, atau kebalikan dari mikropon. Ini mengubah sinyal elektrik menjadi vibrasi fisik dan kemudian mengubahnya menjadi gelombang suara. Dengan berfungsi, speaker menghasilkan getaran-getaran yang sama dengan mikropon yang direkam secara asli dan diubah ke format seperti pita, CD, LP, dan sebagainya [7].

### 2.10. DF Player Mini

DFPlayer Mini merupakan module pemutar file audio / module sound player music dengan support format audio seperti file .mp3 yang sudah umum dikenal oleh khalayak umum. Bentuk fisik dari DFPlayer mini ini berbentuk persegi dengan ukuran 20 x 20 mm yang dimana memiliki 16 kaki pin. Output pada module mp3 mini ini dapat langsung dihubungkan dengan speaker mini ataupun amplifier sebagai penguat suaranya.

### 2.11. Arduino IDE

IDE adalah kependekan dari lingkungan terintegrasi untuk pengembangan. Software ini disebut sebagai "lingkungan" karena memungkinkan Arduino untuk melakukan tugas yang dinamakan melalui sintaks pemrograman. Arduino memiliki bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) telah dimodifikasi untuk membuatnya lebih mudah bagi pemula untuk mulai menggunakannya dari awal. Sebelum dirilis, mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader. Ini berfungsi sebagai penghubung antara mikrokontroler dan compiler Arduino [8].

### 2.12. ESP 32 Cam

Modul ESP32-Cam adalah modul kamera yang dilengkapi dengan wifi dan bluetooth dan memiliki banyak peminat. Sangat cocok untuk proyek IoT karena banyak aplikasi IoT menggunakannya, seperti kontrol nirkabel industri, sistem keamanan, perangkat

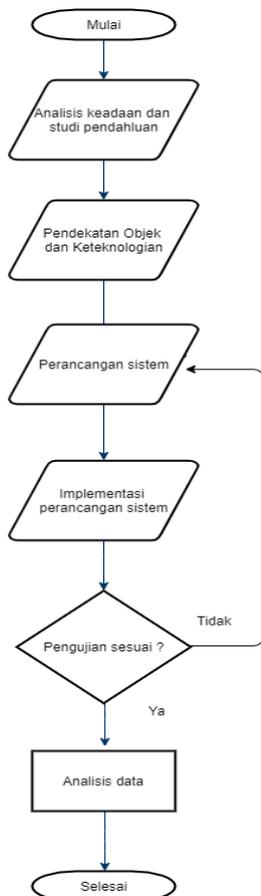
rumah pintar, identifikasi kode QR, dan aplikasi lainnya.

**2.13. Iot (internet of Things)**

Internet of Things (IoT) didefinisikan sebagai kemampuan berbagai komponen untuk terhubung dan bertukar data melalui jaringan internet. IoT juga merupakan teknologi yang memungkinkan komunikasi, pengendalian, dan kolaborasi dengan berbagai perangkat keras melalui jaringan internet. Karena itu, kita dapat mengatakan bahwa Internet of Things (IoT) adalah ketika kita menghubungkan sesuatu (things) ke internet yang tidak dapat dioperasikan oleh manusia.

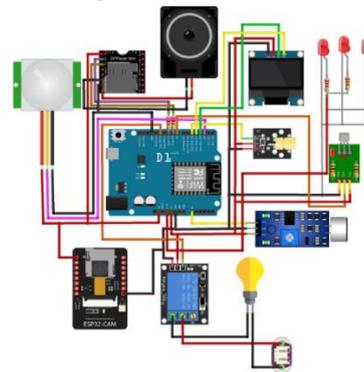
**3. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah metode penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif sering digunakan untuk menguji teori, menyajikan fakta atau data statistik, mengidentifikasi hubungan antar variabel, dan mengembangkan konsep. Dalam penelitian ini, metode penelitian kuantitatif akan digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengukuran menggunakan instrumen dan menganalisis beberapa aspek yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Proses penelitian ini akan melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart metode penelitian

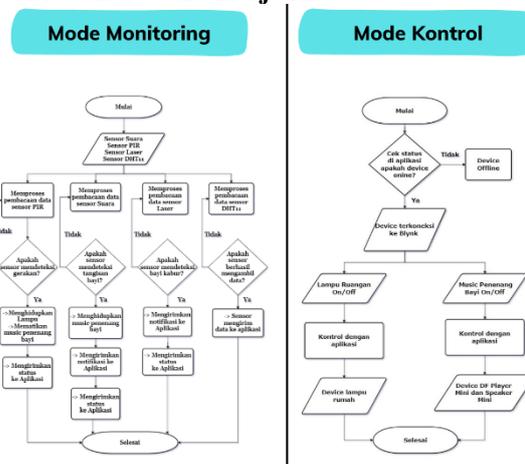
**3.1. Skema Rangkaian**



Gambar 2. Skema Rangkaian

Pada rangkaian diatas, Wemos D1R1 terhubung dengan 3 buah sensor yaitu sensor PIR HC-SR05, sensor suara KY-037, dan sensor laser receiver. Sensor-sensor ini digunakan untuk mengambil data dari kondisi ruangan tempat tidur bayi. Sensor PIR terhubung dengan pin digital D2 dan sensor laser receiver terhubung dengan pin digital D8 sedangkan sensor suara KY-037 terhubung dengan pin analog A0. Berikutnya adalah beberapa output yang terhubung dengan wemos D1R1 yaitu laser transmitter yang terhubung dengan pin digital D5, Relay 1 channel yang terhubung dengan pin digital D12, 3 buah LED yang terhubung dengan sumber tegangan 3.3V dan resistor 220 ohm, 1 buah OLED yang terhubung dengan pin SCL dan SDA, 1 buah speaker mini yang terhubung dengan DF Player mini, dan lampu yang terhubung dengan relay. Selain itu ada beberapa input yang terhubung dengan wemos D1R1 yaitu DF Player mini yang terhubung dengan pin digital D9 dan D10 sebagai receiver dan transmitter dengan tambahan berupa resistor 220 ohm untuk memperindah suara keluarannya dan 1 buah kamera yang terhubung dengan tegangan 5V Arduino untuk mengeluarkan tampilan gambar dari bayi yang digunakan untuk pengawasan. Sistem ini juga terhubung dengan tegangan AC 220v yang masuk ke relay untuk melakukan kontrol terhadap lampu ruangan bayi.

**3.2. Flowchart Cara Kerja Alat**



Gambar 3. Flowchart Cara Kerja Alat

Selama dalam mode monitoring, sensor-sensor yang digunakan seperti sensor laser, sensor PIR, dan sensor suara akan bekerja dengan mendeteksi kondisi-kondisi di ruangan bayi dan berfungsi sebagai masukan bagi sistem. Data yang dihasilkan oleh sensor-sensor ini akan dikirimkan ke mikrokontroler Wemos D1R1 melalui pin-pin yang tersedia. Sensor pertama, yaitu sensor PIR, akan mendeteksi gerakan orang tua saat membuka dan menutup pintu kamar. Selanjutnya, sistem akan mengirimkan data ke aplikasi yang akan menampilkan status ruangan, dan lampu di kamar bayi akan otomatis menyala. Sensor kedua, yaitu sensor suara, akan mendeteksi tangisan bayi. Ketika tangisan bayi terdeteksi, sistem akan mengirimkan notifikasi sebagai peringatan ke aplikasi orang tua. Selain itu, sistem akan memperbarui status di aplikasi, dan musik penenang bayi yang tersedia dalam sistem akan memutar lagu pengantar tidur. Sensor ketiga, yaitu sensor laser, akan mendeteksi apakah bayi mencoba keluar dari tempat tidurnya. Jika terdapat indikasi bahwa bayi mencoba keluar dari tempat tidur, sistem akan mengirimkan notifikasi peringatan ke aplikasi orang tua, dan status aplikasi akan berubah untuk menunjukkan bahwa bayi mencoba meninggalkan ruangan. Sensor keempat, yaitu sensor suhu dan kelembaban, akan mengukur suhu dan kelembaban di ruangan bayi. Setelah mendapatkan data suhu dan kelembaban, sistem akan mentransmisikan data ini ke aplikasi orang tua.

Pada mode kontrol, output dalam sistem akan aktif saat pengguna aplikasi menekan tombol on/off yang tersedia dalam menu kontrol di dalam aplikasi. Dalam mode kontrol ini, pengguna perlu memastikan terlebih dahulu apakah perangkat yang digunakan telah terhubung dengan Blynk dan jaringan internet atau belum. Setelah memastikan bahwa sistem terhubung, output dalam sistem dapat diaktifkan. Output pertama adalah lampu di ruangan bayi. Lampu ini digunakan sebagai sumber pencahayaan di ruangan bayi agar orang tua dapat melihat bayi dengan jelas saat berada di dalam ruangan, serta membantu pemantauan bayi melalui kamera dengan kondisi ruangan yang terang. Output kedua adalah musik penenang bayi. Musik ini dapat digunakan untuk menenangkan bayi yang sedang menangis.

**3.3. Cara Kerja Sistem**

Alat ini bekerja dengan menghubungkan sensor yang digunakan pada sistem dengan Wemos D1R1 dalam mode monitoring. Sensor ini meliputi sensor

suhu dan kelembaban DHT11, sensor laser receiver, sensor PIR, dan sensor suara KY-037. Sensor-sensor ini bertujuan untuk mendeteksi kondisi yang terjadi pada bayi di dalam ruangan bayi. Untuk menghubungkan sensor dengan blynk, pengguna perlu membuat data stream virtual pin untuk setiap sensor. Setelah memiliki virtual pin yang sesuai, selanjutnya kita dapat menggunakan Blynk Rest API untuk mengirimkan data dari sensor ke aplikasi sebagai input. Aplikasi tersebut akan mengubah nilai data masukan menjadi kata-kata yang menggambarkan kondisi ruangan bayi. Jika kondisi yang ditetapkan sesuai dengan nilai yang diterima, aplikasi akan mengubah status kondisi atau memberikan notifikasi peringatan. Pada mode kontrol, sistem akan menggunakan Blynk Rest API untuk mengirimkan nilai virtual pin dan mengubah kondisi sebelumnya. Saat tombol on/off di aplikasi ditekan, sistem akan mengupdate nilai virtual pin pada output dan mengirimkannya ke perangkat. Hal ini memungkinkan perangkat untuk bekerja sesuai dengan input yang diterima. Jika sistem mengirimkan nilai 1, output musik atau lampu akan dihidupkan. Sebaliknya, jika sistem mengirimkan nilai 0, output musik atau lampu akan dimatikan.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perancangan sistem dan rangkaian memerlukan beberapa tahapan pengujian dan analisis pada sistem Smart home berbasis iot. proses pengujian dilakukan melalui beberapa tahap menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak, hal ini untuk membuktikan uji kelayakan dari sistem yang telah dibuat.

**4.1. Keadaan Orangtua Masuk Kedalam Kamar**

Sensor PIR akan membaca gerakan saat orangtua masuk ruangan dan mengirimkan datanya ke sistem kemudian lampu akan menyala secara otomatis dan jika musik dari DFMini player sedang berbunyi maka akan mati saat orangtua masuk. Lalu dalam aplikasi akan merubah status menjadi “My Parent is in the room”.



Gambar 4. Pengujian keadaan ruangan

Tabel 1. pengujian saat orang tua masuk ke dalam ruangan

Pengujian	Orang Tua	Sensor Pir	DF Mini Player	Lampu	Status Aplikasi	Keterangan
1.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai
2.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai
3.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai
4.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai
5.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai
6.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	Menyala	My Parent is in the room	Sesuai

**4.2. Keadaan Orangtua Keluar dari Kamar**

Sensor PIR akan membaca gerakan saat orangtua keluar dari ruangan dan mengirimkan datanya ke sistem kemudian lampu akan mati secara otomatis. Lalu dalam aplikasi akan merubah status menjadi “My Parent is out the room”.



Gambar 5. Pengujian keadaan saat orangtua keluar dari ruangan

**4.3. Keadaan Sensor laser terhalang**

Sensor laser akan membaca saat laser terhalang oleh gerakan bayi dan mengirimkan datanya ke sistem kemudian sistem akan mengirimkan notifikasi

peringatan ke aplikasi yang dimiliki orang tua dan dalam aplikasi akan merubah status menjadi “Your baby wants to get out of bed”.



Gambar 6. Tampilan aplikasi saat monitoring keadaan bayi

Tabel 2. Pengujian saat orang tua keluar ruangan

Pengujian	Orang Tua	Sensor Pir	Lampu	Status Aplikasi	Keterangan
1.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai
2.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai
3.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai
4.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai
5.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai
6.	Masuk	Mendeteksi Gerakan	Mati	My Parent is out the room	Sesuai

Tabel 3. saat bayi mencoba keluar dari tempat tidur

Pengujian	Keadaan Bayi	Sensor Laser	Status Aplikasi	Keterangan
1.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai
2.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai
3.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai
4.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai
5.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai
6.	Mencoba Keluar	Terhalang	Your baby want to get out of bed	Sesuai

Tabel 4. Pengujian saat bayi berada dalam tempat tidur

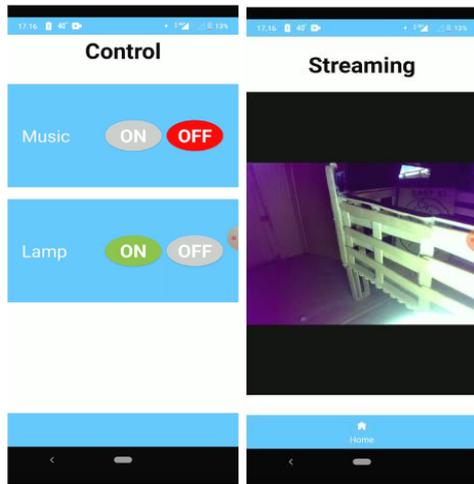
Pengujian	Keadaan Bayi	Sensor Laser	Status Aplikasi	Keterangan
1.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai
2.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai
3.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai
4.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai
5.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai
6.	Di dalam kasur	Tidak terhalang	Your baby is in the bed	Sesuai

Tabel 5. saat bayi mencoba keluar dari tempat tidur

Pengujian	Aplikasi	DF mini player	Lampu	Keterangan
1.	Lampu mati	Mati	Mati	Sesuai
2.	Lampu hidup	Mati	Menyala	Sesuai
3.	Musik hidup	Menyala	Mati	Sesuai
4.	Musik mati	Mati	Mati	Sesuai

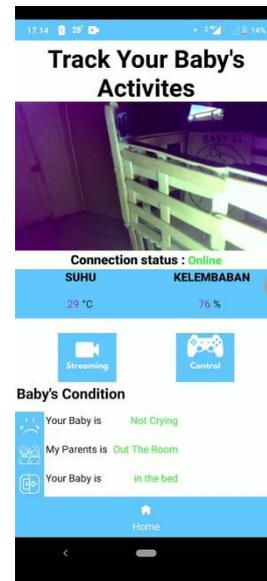
**4.4. Mengontrol Musik dan Lampu**

Dalam aplikasi terdapat menu kontrol yang dapat mengaktifkan dan menonaktifkan musik dan lampu dari jarak jauh. Saat pengguna aplikasi menekan tombol on atau off, maka sistem akan mengirimkan data ke device melalui Rest Api Blynk yang dapat mengaktifkan atau menonaktifkan lampu dan music.



Gambar 7. Tampilan aplikasi saat mode controlling

ke sistem kemudian sistem akan mengirimkan notifikasi ke aplikasi yang dimiliki orang tua dan dalam aplikasi akan merubah status menjadi “Your baby is crying”.



Gambar 8. Tampilan aplikasi untuk mengetahui kondisi bayi

**4.5. Keadaan Bayi Menangis**

Sensor suara akan membaca saat mendeteksi suara bayi yang menangis dan mengirimkan datanya

Tabel 6. Pengujian saat bayi menangis

Pengujian	Kondisi bayi	DF mini player	Aplikasi	Keterangan
1.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai
2.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai
3.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai
4.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai
5.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai
6.	Menangis	Menyala	Your baby is crying	Sesuai

Tabel 7. Pengujian pad saat keadaan bayi tidak menangis

Pengujian	Kondisi bayi	DF mini player	Aplikasi	Keterangan
1.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai
2.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai
3.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai
4.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai
5.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai
6.	Tidak menangis	Mati	Your baby is not crying	Sesuai

**5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil percobaan alat, penulis memperoleh kesimpulan sebagai berikut: Sistem ruangan bayi pintar dengan menggunakan Iot dan aplikasi android ini dapat menjadi solusi efektif yang dapat memudahkan orang tua untuk mengawasi anak batitanya saat sedang mengerjakan suatu kesibukan tertentu. Penggunaan sensor- sensor yang diterapkan ke dalam sistem dapat bekerja dengan cukup efektif. Sensor suara dapat mendeteksi suara tangisan bayi, sensor gerak dapat mendeteksi gerakan untuk masuk

dan keluar ruangan dan sensor laser dapat mendeteksi bayi yang ingin kabur dari tempat tidurnya. Penggunaan aplikasi android sebagai platform untuk sistem ruangan bayi pintar ini cukup efektif digunakan dan sistem dapat mengirimkan notifikasi ke aplikasi tersebut saat kondisi bayi yang ditentukan sesuai. Fitur control pada aplikasi yang berupa music dan lampu dapat bekerja dengan baik saat tombol yang ada pada aplikasi saat ditekan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Kinasih, S. F. (2018). Mendeteksi Sensor Suara Menggunakan. 4(2), 17–20.
- [2] Assahlanie, A. Z., Anwar, K., & Setyowibowo, S. (n.d.). Monitoring Suara Tangisan Bayi Menggunakan Sensor Suara Berbasis Arduino dan Nodemcu ESP 8266. 129–134.
- [3] Komputer, S., Ilmu, F., Informasi, T., & Gunadarma, U. (2018). Perancangan Smart Baby Monitor Menggunakan. 23(3), 212–222.
- [4] Fani, H. Al, Sumarno, S., Jalaluddin, J., Hartama, D., & Gunawan, I. (2020). Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara di Ruang Bayi RS Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 144. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1750>
- [5] Nasir, M., Sumaryo, S., & Aprilia, B. S. (2019). Perancangan Ayunan Bayi Otomatis Berbasis Arduino Uno Designing Automatic Baby Swing Used Arduino Uno. 6(2), 2826.
- [6] Kinasih, S. F., Syarli, & Muammar. (2018). Pengontrolan Ayunan Bayi Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontoler Arduino. 4(2), 17–20.
- [7] Alam, H., Burhan, M., Gillani, A., Haq, I. U., Arshed, M. A., Shafi, M., & Ahmad, S. (2023). IoT Based Smart Baby Monitoring System with Emotion Recognition Using Machine Learning. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/1175450>
- [8] Heri Yudistira & Yuan Novandhya. (2015). Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Inkubator Bayi Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Edik Informatika*, 2, 1–7.
- [9] Iswanto, Raharja, N. M., Sulisty, M. E., Prasajo, I., & Anindiyahadi, F. (2019). Monitoring baby conditions in the baby box based on Iot technology. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(8 Special Issue), 3259–3267.
- [10] Sasmoko, D., & Bachtiar, D. (2018). Intelligent Baby Box Based on IoT to Observe Room Temperature and Baby Crying. *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 9(3), 114. <https://doi.org/10.24843/lkjiti.2018.v09.i03.p01>
- [11] Mathematics, A. (2016). 濟無No Title No Title No Title. November, 1–23