

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayi prematur merupakan kelompok yang sangat rentan dan memerlukan perhatian khusus dalam hal perawatan dan pemantauan kesehatan. Kelahiran prematur tidak hanya memberikan tantangan pada sistem pernapasan dan perkembangan fisik bayi, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi lain seperti masalah jantung, suhu tubuh yang tidak stabil, dan perluasan risiko infeksi. Oleh karena itu, pengembangan teknologi inovatif menjadi suatu keharusan dalam upaya meningkatkan perawatan dan prognosis bayi prematur.

Dalam era *Internet of Things* (IoT), konsep mengintegrasikan teknologi untuk memonitor bayi prematur dalam baby inkubator menjadi semakin menarik. IoT memungkinkan konektivitas yang luas antar perangkat, memungkinkan pemantauan real-time dari jarak jauh, serta analisis data yang lebih canggih. Ide untuk menciptakan alat pemantauan berbasis IoT yang terintegrasi dalam baby inkubator, yang mampu memonitor *elektrokardiografi* (ECG), pernapasan, suhu badan, dan menggunakan kamera untuk memadukan gerak bayi, dapat memberikan solusi komprehensif. Penggunaan ECG dapat memberikan informasi penting mengenai aktivitas jantung bayi, sedangkan pemantauan pernapasan dapat memberikan indikator awal masalah pernapasan.

Pengukuran suhu badan yang akurat dapat membantu mencegah risiko hipotermia atau hipertermia. Integrasi kamera sebagai bagian dari pemantauan dapat memberikan informasi visual terkait dengan gerakan dan aktivitas bayi, memberikan pandangan lengkap terhadap kondisi bayi secara keseluruhan. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, alat ini dapat menyediakan data secara real-time kepada tim perawat medis, memungkinkan respons cepat terhadap perubahan kondisi kesehatan bayi prematur. Selain itu, konektivitas yang diberikan oleh IoT memungkinkan para orangtua atau keluarga untuk tetap terlibat dan terinformasi mengenai kesehatan bayi mereka, meskipun berada di lokasi yang jauh. Penelitian dan pengembangan alat ini diharapkan dapat menjadi kontribusi signifikan dalam upaya global untuk meningkatkan perawatan bayi prematur dan mengurangi risiko komplikasi kesehatan yang mungkin timbul selama masa perkembangannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan pada penelitian ini yaitu:

- Bagaimana merancang bangun dan merealisasikan EKG, respirasi, suhu berbasis android ?
- Bagaimana melakukan pengujian keakurasian data EKG, respirasi dan suhu badan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian sehingga permasalahan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan, maka penulis perlu membatasi masalah sebagai berikut:

- Hasil pengukuran alat akan ditampilkan pada aplikasi blynk yang sudah terinstal pada android versi 6.0 yang sudah terhubung pada Alat.
- Menggunakan sensor Gmax4466 Sebagai sensor respirasi.
- Menggunakan sensor AD8232 Ekg sebagai peniteteksi jantung pada tubuh.
- Menggunakan Sensor DS18B20 sebaga sensor suhu pada tubuh.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Dibuat untuk memantau atau memonitoring detak jantung, respirasi, suhu badan berbasis Android agar orang tua juga bisa memantau bayinya dari jarak jauh.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada perancangan dan pembuatan alat EKG, respirasi, suhu badan dan kamera pengawas dengan sistem pemantauan berbasis android

- Membuat aplikasi di android.
- Membuat modul instrumen EKG.
- Membuat program detak jantung EKG, suhu tubuh, respirasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Untuk referensi bagi penelitian selanjutnya

- Bagi orang tua bayi dapat mempermudah dalam melakukan pemantauan anaknya yang didalam ruangan atau didalam baby inkubator.
- Menambah wawasan dan pengetahuan tentang alat detak jantung EKG, respirasi, suhu badan berbasis android.