

ABSTRAK

Multi parameter baby incubator dengan tambahan sensor saturasi oksigen (SpO_2) merupakan pengembangan dari baby incubator konvensional dengan parameter standar yaitu suhu dan kelembaban. Tujuan dirancangnya alat ini untuk mengurangi penggunaan alat kesehatan pendukung tambahan pada bayi premature, sehingga pemantauan tanda – tanda vital bayi premature dapat dilakukan secara terpadu pada satu alat. Baby incubator ini dirancang menggunakan Raspberry Pi4 sebagai main controller yang akan mengolah sinyal input kadar oksigen serta menampilkan pada display LCD. Sinyal input didapatkan dari SpO_2 finger tip sensor untuk mendapatkan keluaran digital sehingga dapat diolah secara langsung oleh Raspberry Pi4. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai pada tampilan modul dengan nilai pada alat pembanding, yaitu pasien monitor. Nilai error yang didapat pada pengiriman data dari modul ke smartphone adalah 0%, sedangkan pengiriman data dari modul ke smartphone membutuhkan waktu 1 detik . Selain itu persentase error maksimal pada pembacaan saturasi oksigen dalam darah adalah 2.5% pada suhu $33^{\circ}C$ dan persentase error minimal adalah 0.69% pada suhu $35^{\circ}C$. Pengiriman data terbaik menggunakan baudrate 115200 bps, karena pada multiparameter baby incubator ini modul SpO_2 tidak berdiri sendiri, namun bersamaan dengan modul ECG, suhu chamber incubator, suhu bayi, kelembaban chamber, panjang badan bayi dan berat badan bayi. Banyaknya data

yang dikirim dan diolah oleh Arduino ini yang menyebabkan pengiriman data menjadi tidak sempurna pada baudrate dibawah 115200 bps.

Kata kunci: SpO₂, Raspberry pi4, Arduino, LCD , Nellcor

ABSTRACT

The multi-parameter baby incubator with the addition of an oxygen saturation sensor (SpO_2) is a development of a conventional baby incubator with standard parameters, namely temperature and humidity. The purpose of this tool is to reduce the use of additional supporting medical devices in premature babies, so that the monitoring of vital signs of premature babies can be carried out in an integrated manner on one device. This baby incubator is designed to use a Raspberry Pi4 as the main controller which will process the oxygen level input signal and display it on the LCD display. The input signal is obtained from the SpO_2 finger tip sensor to get a digital output so that it can be processed directly by the Raspberry Pi4. Data retrieval in this research is done by comparing the value on the display module with the value on the comparison tool, namely the patient monitor. The error value obtained in sending data from the module to the smartphone is 0%, while sending data from the module to the smartphone takes 1 second. In addition, the maximum percentage error in reading blood oxygen saturation is 2.5% at 33°C and the minimum error percentage is 0.69% at 35°C. The best data transmission uses a baud rate of 115200 bps, because in this multiparameter baby incubator the SpO_2 module does not stand alone, but together with the ECG module, incubator chamber temperature, baby temperature, chamber

humidity, baby's body length and baby's weight. The large amount of data sent and processed by Arduino causes data transmission to be imperfect at baudrates below 115200 bps.

Key word: SpO₂, Raspberry pi4, Arduino, LCD, Nellcor