

## Inkubator Bayi Berbasis IOT untuk Klinik

Zulfadli

Fakultas Hukum Malikussaleh Lhokseumawe  
Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara, 141 Indonesia  
email: zulfadli@unimal.ac.id

### Abstrak

Saat ini, teknologi berkembang ke segala arah, terutama di bidang kesejahteraan dan perawatan terutama di mana kebutuhan mendukung kehidupan. Perhatian ekstra diberikan sehubungan dengan bayi. Terutama jika terjadi kelahiran prematur (bayi baru lahir yang muncul di tempat kejadian lebih cepat daripada bayi cukup bulan)/bayi dengan berat badan lahir rendah (di bawah 1 kg), yang tidak akan membangun instrumen pengatur suhu (yaitu tidak siap untuk berubah sesuai dengan suhu lingkungan luar karena tidak memiliki rasio otot terhadap lemak) ukuran keamanan dikalikan. *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) dimaksudkan untuk memberikan iklim yang membatasi berat badan pada anak yang baru lahir dan mengatasi masalah mendasar dari kehangatan, nutrisi, perawatan dan asuransi untuk menjamin perkembangan dan perbaikan yang sah.

*Kata Kunci* : Hipotermia · Detak jantung · Pernafasan · Raspberry Pi

### 1. Pendahuluan

Hipotermia merupakan salah satu bagian penting dari kematian anak. Hipotermia adalah penurunan suhu tubuh yang terjadi ketika tubuh mengeluarkan lebih banyak kehangatan daripada yang ditahannya. Pada individu, ini digambarkan sebagai suhu fokus tubuh di bawah 35,0 °C (95,0 °F). Hipotermia memiliki dua penyebab utama. Ini biasanya terjadi dari prolog hingga keren yang luar biasa. Hal ini dapat terjadi dengan cara yang sama dari kondisi apa pun yang mengurangi usia panas atau memperpanjang insiden panas. Pusat inkubasi menarik energi dari panggilan restoratif. Mereka adalah kotak kaca dan logam yang dihangatkan hingga Kelembaban tertentu, di mana cukup udara yang masuk untuk menjaga kehidupan. Sampai-sampai waktu seperti bayi cukup kuat untuk Kelembaban ruangan. Di NICU, kontrol Kelembaban sangat penting.

*Neonatal Intensive Care Incubator* (NICI): Inkubator, yang digunakan untuk menjaga bayi tetap hangat, adalah wilayah isolasi yang terjamin di mana kondisi normal (suhu) dapat dikontrol pada tingkat yang sempurna

untuk perbaikan, dan reaksi metabolisme untuk memberikan bayi pemikiran yang nyata. Inkubator termasuk bahan bening, dan benar-benar akan menyelimuti bayi agar tetap hangat dan menjaga suhu tubuh normal (yaitu 37 °C), mengurangi kemungkinan tercemar, dan membatasi kecelakaan air dengan menjaga tingkat kelembapan. Zona terpisah terisolasi membantu dalam memberikan konfirmasi karena Infeksi berbahaya bagi bayi yang tidak nyaman karena mereka kurang siap untuk melawan kuman yang dapat menyebabkan gangguan asli.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bayi prematur sangat sensitif dan lebih sering menderita hipotermia dan hipertermia. Sejumlah besar anak-anak yang baru lahir dalam adegan pembuatan menendang ember karena ketidaknyamanan yang muncul karena tidak dapat diaksesnya Inkubator Bayi. Kematian ini sering disebabkan karena panas malapetaka dan kekeringan karena anak-anak yang dikandung secara gegabah tidak dapat mengatur suhu karena suhu bumi berubah, hal ini dapat diantisipasi dengan pertimbangan pemulihan dengan bantuan tempat penetasan. Inkubator bayi yang tersedia mengalami dua masalah berikut:

1. Inkubator bayi relatif mahal dan karena alasan ini banyak pusat kesehatan terutama di daerah pedesaan tidak mampu membelinya.
2. Sebagian besar inkubator menggunakan listrik, oleh karena itu ketika terjadi kekurangan listrik yang akut, inkubator bayi mahal yang ada ini tidak ada gunanya.

Hipotermia telah lama dipandang sebagai bahaya nyata bagi bayi, terutama bayi dengan berat lahir rendah dan sangat tidak menguntungkan, di mana hipotermia saat masuk ke unit krisis neonatal merupakan faktor risiko kematian di negara-negara maju. Prinsip merekomendasikan untuk mengeringkan bayi, meletakkannya di bawah kehangatan yang luar biasa dan menggunakan atasan untuk memeriksa hipotermia. Meskipun langkah-langkah ini, sebagian besar bayi yang canggung mengalami hipotermia pada konfirmasi NICU. Menempatkan anak-anak yang baru lahir dalam kemasan polietilen bening sebelum menempatkan mereka di bawah yang indah mengurangi kerugian panas penguapan sementara sampai sekarang memungkinkan kehangatan yang indah (cahaya inframerah) untuk mengalami (McCall EM, et.all., 2012).

Pengembangan fasilitas inkubasi pada tahun 1880 memicu banjir besar vitalitas yang meresap dan menguasai kemungkinan mengurangi angka kematian bayi yang kurang dari ideal. Bagaimanapun pembangunan itu sendiri berkembang sedikit demi sedikit dan secara sporadis sepanjang 50 tahun yang menyertainya. Cerita ini membenarkan penilaian kurang dari perspektif kemajuan mekanis, namun dari perspektif bagaimana komitmen sehubungan dengan anak yang baru lahir berpindah dari ibu ke dokter kandungan dan akhirnya dokter anak. Selain itu, ini menunjukkan bagaimana pandangan kemajuan yang dapat diverifikasi mencakup lebih dari sekadar peningkatan. Pengembangan pusat inkubasi itu sendiri kurang penting daripada peningkatan struktur untuk mendorong perangkat (Jagadeesh, et.,all, 2007).

*Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) digunakan untuk estimasi suhu yang lebih baik, pemisahan dari penyakit, pemberian makanan khusus untuk anak yang baru lahir dan untuk menyeimbangkan hipotermia dan hipertermia. NICU atau fasilitas inkubasi berisi sistem kontrol servo termasuk sensor suhu untuk mengawasi suhu udara inkubator. Di antara jumlah sensor suhu seperti termokopel, termistor, termometer Merkurius, sensor suhu elektronik DTS, dll., DTS memberikan hasil yang benar dibandingkan sensor suhu langsung. Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk menghubungkan Programmable ADT7410 DTS ke PIC18F8720 Mikrokontroler untuk menyaring suhu tubuh anak-anak bayi. Sensor ini mengukur suhu dengan presisi, objektif tinggi, dan perubahan cepat. ADT7410 adalah sensor modern berbasis MEM, yang Dapat Diprogram untuk Tinggi, Batas suhu rendah dan mendasar. Program item dibentuk dalam bahasa C dan dikumpulkan untuk membuat catatan Hex. Metodologi struktur yang diminta secara menyeluruh dijelaskan menggunakan diagram alir (Biswas, et, all, 2016).

Tak terhitung banyaknya adegan pembuatan kick the basin akibat tantangan kesembronoan yang berkembang karena tidak tersedianya Inkubator Bayi. Kematian ini sering kali disebabkan oleh penurunan suhu dan pengeringan karena bayi yang dibayangkan tanpa berpikir tidak dapat mengukur suhu karena suhu alam berubah, ini dapat diperlambat oleh pemikiran terapeutik dengan bantuan inkubasi. fasilitas. Masalah lainnya adalah bahwa sebagian besar fasilitas inkubasi terus berjalan dengan daya, oleh karena itu negara-negara seperti kita sendiri di mana ada kekurangan intensitas yang luar biasa, inkubator jenis mahal saat ini tidak ada gunanya. Air bersuhu tinggi digunakan sebagai sumber pemanasan non-listrik yang diatur dalam inkubator yang diusulkan. Tingkat kelembaban pada 70% RH atau lebih juga dijaga secara non-listrik.

Dalam struktur pusat inkubasi yang diusulkan, semacam penumpukan yang luar biasa dan selubung partikulat udara diletakkan di jendela inkubator untuk membersihkan penumpukan dan partikulat udara. Kami telah menunjukkan bahwa baterai standar 12 V 100 Ah yang tersedia di pasar dapat memasok 20 hari untuk sensor dan sistem penggerak kipas. Dalam mengatur pusat inkubasi kami berusaha untuk mengurangi biaya dengan menggunakan bahan-bahan lokal terbuka. Kami percaya bahwa fasilitas inkubasi bayi jenis non-listrik yang kami usulkan akan menjadi bantuan yang luar biasa dalam mengurangi kehancuran anak-anak yang baru lahir di daerah pedesaan di Bangladesh di mana kekecilan, biaya, dan kekuatan adalah masalah mendasar (Umelo, et.all., 2017).

Pekerjaan ini masih jauh untuk mengembangkan perangkat yang dapat digunakan untuk pemantauan dan kontrol suhu multiguna. Di tengah rangkaian adalah mikrokontroler 8051 yang mengontrol semua kemampuannya. Sebuah sensor suhu LM7805 digunakan untuk mengenali suhu bumi dan struktur menunjukkan suhu pada LCD terus menerus. Suhu ini dibedakan dan diperhatikan oleh pelanggan dan jika suhu melewati suhu preset, lebih panas (pegangan) membunuh dan jika suhu berjalan di bawah pengaturan preset, radiator menyala. Alat pengontrol suhu yang dibuat dapat digunakan untuk berbagai aplikasi (Med AZ, et.all.,2011).

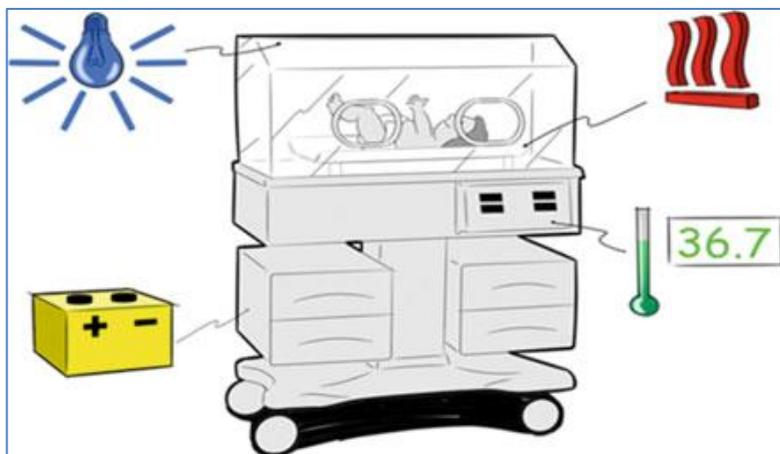
Ada empat juta bayi pada umumnya yang menendang baskom di bulan penting kehidupan, satu juta meninggal di hari pertama mereka. Kelahiran prematur dikreditkan, baik secara eksplisit atau dengan saran, dalam setiap kesempatan 25% dari kematian neonatal, dan bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) berada pada bahaya yang paling nyata. Sekitar 1,8 juta anak masing-masing, tanpa kehadiran yang luar biasa dari kehangatan yang solid sampai mereka memiliki otot untuk proporsi lemak dan tingkat metabolisme untuk tetap hangat. Makalah ini menyimpan kehancuran anak-anak yang baru lahir tersebut. Pusat inkubasi bayi berbasis mikrokontroler melayani semua tatanan sosial, biaya penugasan ini tidak sebanyak inkubator tipe saat ini yang digunakan di kantor pemulihan yang luar biasa. Oleh karena itu, setiap orang yang memiliki tempat dengan menyimpan ke belakang apalagi menggunakannya.6], tingkat oksigen, berat (Patil DS, et.,all, 2016).

Makalah investigasi menggambarkan Pengembangan Sistem Pemantauan Nirkabel untuk *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU); yang merupakan ruang terisolasi untuk anak baru yang belum

waktunya/lemah. Ini memberikan kondisi alami seperti perut ibunya. Tidak adanya pemikiran tentang termoregulasi terus menjadi anak untuk kematian yang tidak berguna pada orang yang baru lahir. Menjaga suhu tubuh yang konsisten adalah dasar untuk memastikan peningkatan sempurna dari bayi yang kurang beruntung dan lemah. Karena parameter suhu dan kelengkapan mengharapkan pekerjaan mendasar di tengah kemajuan bayi lemah yang tidak nyaman, pekerjaan pemeriksaan ini mengembangkan sistem jarak jauh yang dengan tegas menyaring parameter ini di dalam NICU. Struktur meneruskan rencana sensor yang masuk akal untuk kemajuan sistem. (Patil DS, et.all., 2016)

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kerangka yang diusulkan sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi kelembapan dan suhu hatchery. Satu komponen pemanas dan kipas pendingin digunakan untuk mengontrol suhu ideal di dalam hatchery dengan mendeteksi sensor DHT11. Segmen baterai digunakan untuk memberikan suplai kontrol ke kerangka. Detak jantung dan sensor napas ditambahkan untuk menyaring detak jantung dan laju napas bayi. Status kerangka kerja dapat ditampilkan di LCD atau dikirim ke server dengan IOT. Kerangka ini dihubungkan melalui Wi-Fi sehingga spesialis dapat menyaring dan mengontrol suhu lingkungan dari tempat yang jauh juga ditunjukkan pada Gambar.1.



Gambar 1 Sistem arsitektur

##### 4.1 Diagram Blok

Sistem yang diusulkan dibagi menjadi tiga bagian seperti yang ditunjukkan pada Gambar. 2:

1. Sistem Penginderaan, sensor suhu dan kelembaban: DHT11 digunakan untuk merasakan suhu dan kelembaban karena kedua faktor ini sangat penting untuk perkembangan anak.
2. Sensor detak jantung: untuk memantau detak jantung bayi baru lahir, sensor detak jantung terhubung di dekat jantung anak.
3. Sensor pernapasan: untuk memantau pernapasan anak, digunakan sensor pernapasan.
4. Sistem Kontrol, raspberry Pi digunakan untuk memonitor dan mengontrol keseluruhan sistem.
5. Sistem Keluaran LCD, LCD digunakan untuk menampilkan kelembaban, suhu, detak jantung dan pernapasan neonatus.
6. Kipas dan bohlam: Kipas dan bohlam dioperasikan sesuai dengan suhu inkubator bayi. Jika suhu melebihi nilai ambang batas maka kipas akan AKTIF untuk mendinginkan inkubator. Demikian pula Bulb membuat inkubator panas ketika suhu turun.

Aplikasi Android: semua nilai sensor ditampilkan di aplikasi android dari mana dokter dapat mengontrol suhu inkubator. Sinar ultraviolet akan menyala secara manual jika diperlukan. Proyek yang diusulkan akan secara otomatis menyesuaikan suasana yang dibutuhkan di dalamnya dengan akurat.

## 5. KESIMPULAN

Adanya sebuah model inkubator bayi muda yang layak digunakan untuk kantor di lingkungan pedesaan. Sebuah pembenihan bayi yang sederhana, mudah dibawa, dan hemat kebutuhan telah dibuat dengan baik melalui pekerjaan ini. Tempat tersebut mungkin memberikan kondisi yang tepat dan dalam jangka panjang siap untuk melindungi anak yang dianggap di daerah negara dari kondisi hipotermia. Kemudian akan dapat memperoleh pertimbangan mendasar dalam waktu singkat di tengah kondisi yang mendesak, kemudian menurunkan kasus kematian.

## 6. SARAN

Lebih baik menggunakan sistem untuk kedepannya, agar hasilnya dapat dilihat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biswas SK, Mia MMA, Islam R, Sinha S (2016) *Design of a low cost non electrical type baby incubator for developing country*. Int J Sci Eng Res 7(11):1148. ISSN 2229-5518. IJSER © 2016. <http://www.ijser.org>
- Jagadeesh P, Karthick Kumar Reddy G, Venkatramana Reddy S (2014) *Design and development of an inexpensive temperature controller for an infant incubator*. Int J Adv Res Electr Electron Instrum Eng 3(6):10194 (An ISO 3297: 2007 Certified Organization). Copyright to IJAREEIE [www.ijareeie.com](http://www.ijareeie.com)
- McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S (2010) *Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants*. Cochrane Database Syst Rev 32. Health Informatics Centre (2012) Health facts. Ministry of Health Malaysia
- Med AZ, Elyes F, AbdelkaderM(2011) *Application of adaptive predictive control to a newborn incubator*. Am J Eng Appl Sci 4(2):235-243. ISSN 1941-7020.
- Umelo N, Amadi A, Obodoeze F, Onyibe C (2017) *A multi-purpose hardware efficient temperature regulator with LCD display*. Int J Comput Eng Inf Technol 9(10):254-257. Available online at: [www.ijceit.org](http://www.ijceit.org). E-ISSN 2412-8856 (Online)
- Patil DS, Aher AS, Nahata AS (2016) *PIC microcontroller based efficient baby incubator*. Int J Mod Trends Eng Res. [www.ijmter.com](http://www.ijmter.com) e-ISSN No: 2349-9745, Date: 28-30 Apr 2016 @IJMTER-2016, All rights Reserved
8. Joshi NS, Kamat RK, Gaikwad PK (2013) *Development of wireless monitoring system for neonatal intensive care unit*. Int J Adv Comput Res 3(3). (ISSN-print): 2249-7277, ISSN (online: 2277-7970)